

電流のはたらき

ベーシックB型



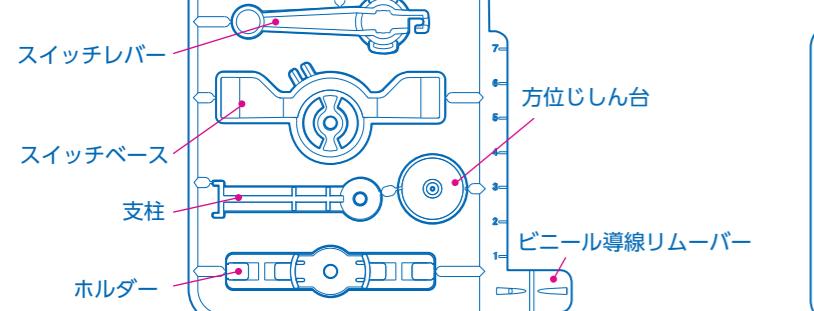
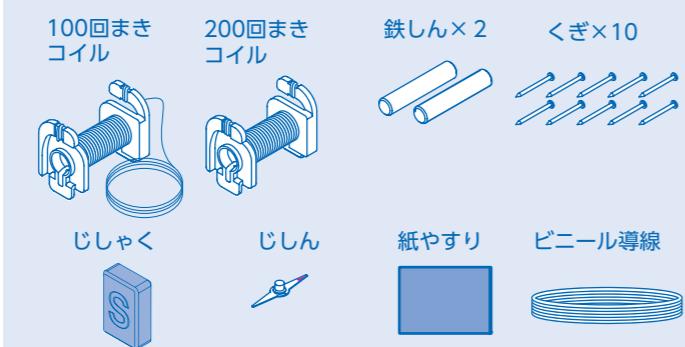
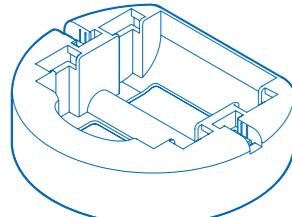
補足説明・
発展教材(AR)

動画や画像付でわかりやすい!
組み立て・実験サポートコンテンツ!

部品内容

実験の前に、すべての部品がそろっているか確かめよう。

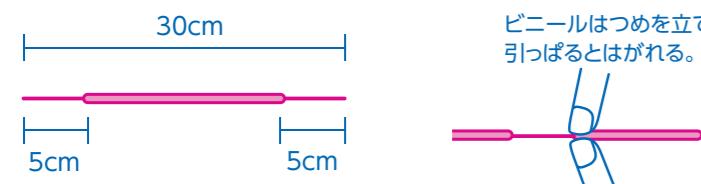
電池ボックス



各パーツは、はさみなどを使い、
ていねいに根元から切りなします。

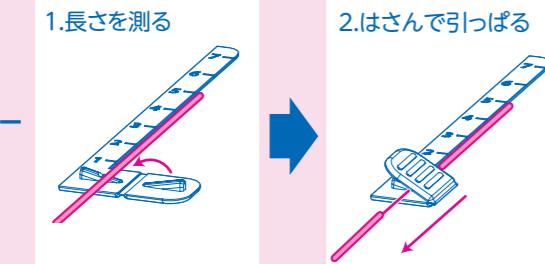
スイッチづくり

①ビニール導線を30cmに1本切り分け、両はしから5cmビニールをはがす。

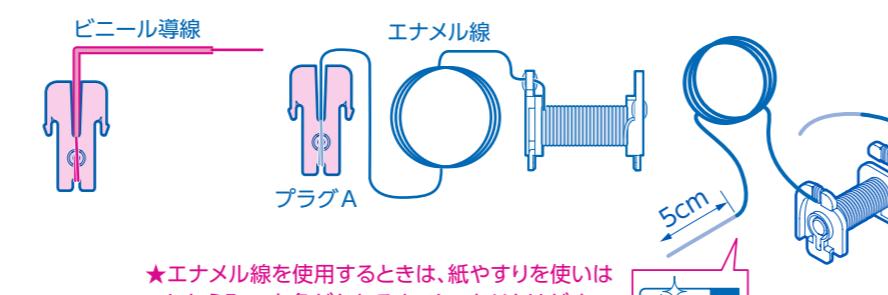


つめではがせない場合

ビニール導線リムーバー
を使ってはがす。



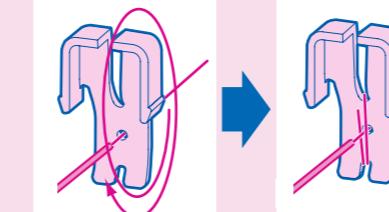
②図のようにビニール導線、100回まきコイルのエナメル線(長く余っている方)の先に
プラグAをつなぐ。



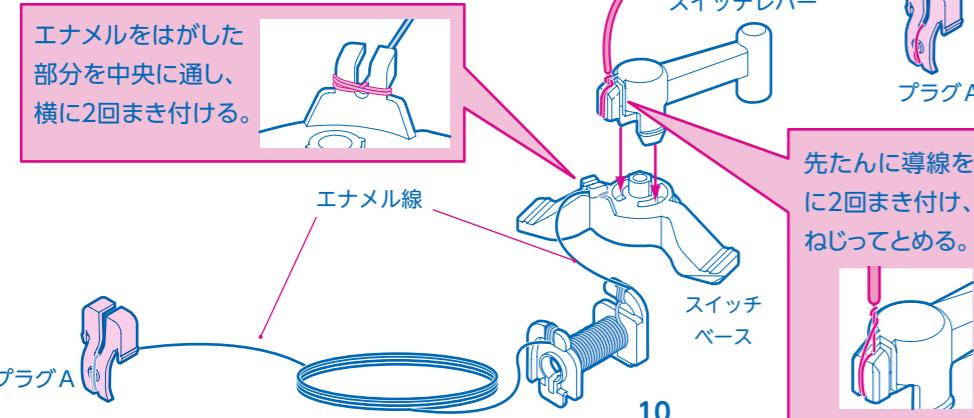
★エナメル線を使用するときは、紙やすりを使いは
しから5cmを色がわかるまでしっかりとはがす。

プラグAのつなぎ方

導線またはエナメルをはがした部分をあわに通し、たてに1回まき付ける。

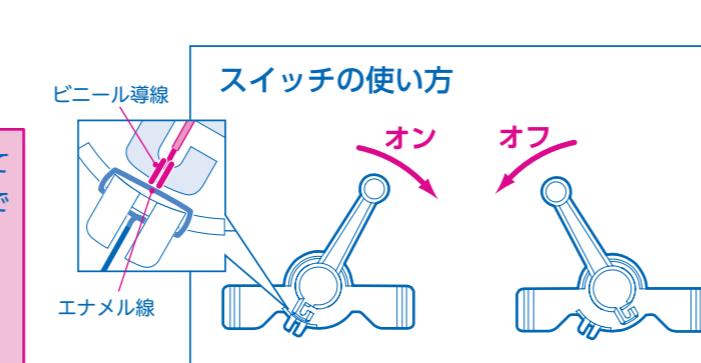


③100回まきコイルのプラグAの反対側のエナメル線を
図のように配線し、スイッチベースにつなぐ。



エナメルをはがした部分を中央に通し、横に2回まき付ける。

④プラグAをつなげたビニール導線をスイッチレバーにつなぎ、③で組み立てたス
イッチベースに取り付ける。



スイッチの使い方

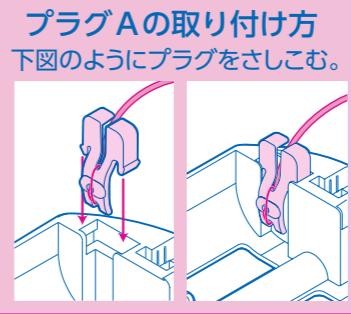
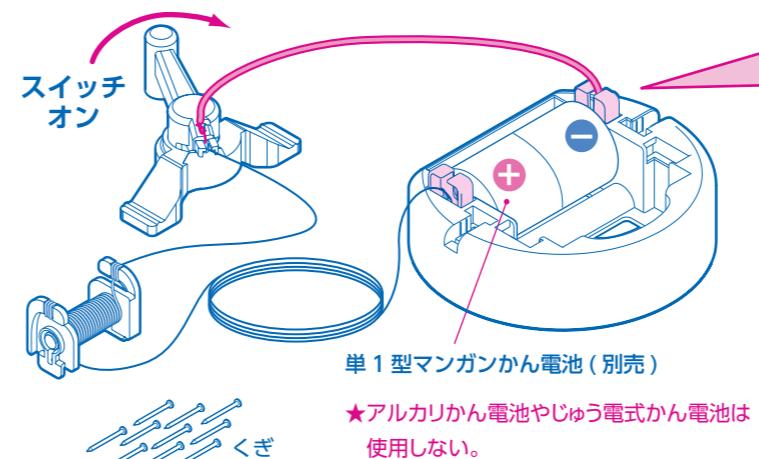
先たんに導線をたて
に2回まき付け、上で
ねじってとめる。

オン

オフ

実験① 電じしゃくのはたらき

準備 図のように電池ボックスとつないで電流を流します。



★アルカリかん電池やじゅう電式かん電池は
使用しない。

スイッチを入れたままにしないでください。コイルが熱くなるの
で危険です。実験が終わったら乾
電池をはずしましょう。

実験 1 100回まきコイルの穴に、なにも入れずに
電流を流してみる。

- 電池ボックスにつないだ100回まきコイルに、釘をつけてその様子を調べましょう。
- くぎを頭の方からボビンの穴に半分くらい入れて、手をはなし
てみるとどうなるか確認してみましょう。

結果

実験 2 100回まきコイルの穴に、鉄しんを入れて
電流を流してみる。

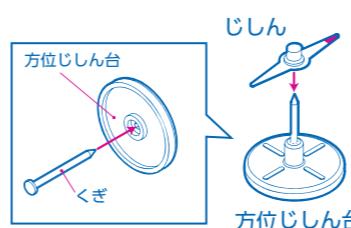
- 鉄しんに釘を近づけたらどうなるか確認してみましょう。



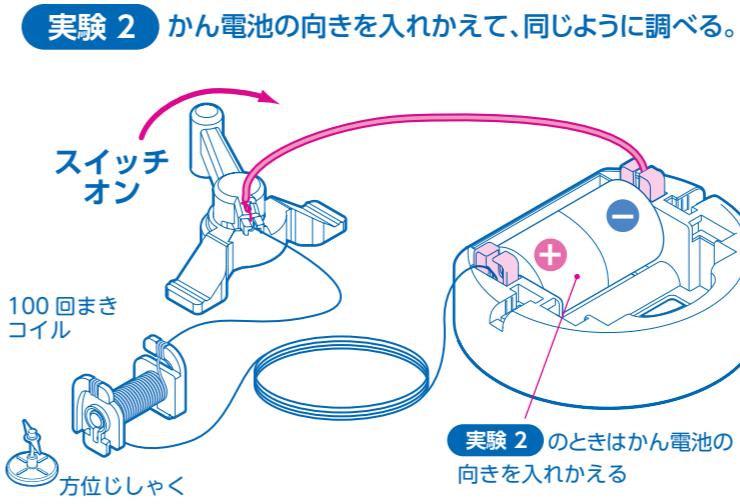
結果

実験② 電じしゃくの極

準備 方位じしんづくり



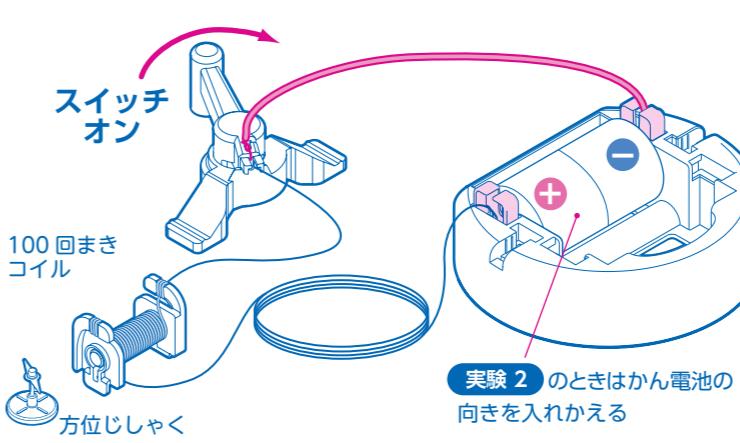
実験 1 100回まきコイルに鉄しんを入れ、電流を流して
方位じしんに近づけ、針の向きを調べる。



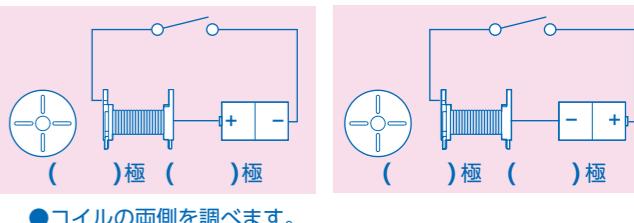
方位じしんの極性を正しくする
じしんの赤いほうをじしゃくのS極に
つけて極性を正しく直す。



実験 2 かん電池の向きを入れかえて、同じように調べる。



実験 2 のときはかん電池の
向きを入れかえる

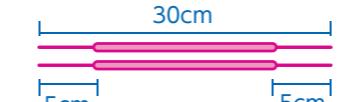


- コイルの両側を調べます。

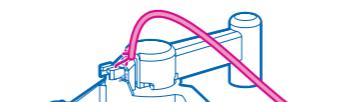
実験③ 電じしゃくの強さと電流の大きさ

準備 ビニールのはがし方やプラグのつなぎ方は「スイッチづくり」を参照

①ビニール導線を30cmに2本切り分け、
両はしから5cmビニールをはがす。



③スイッチレバーにつながって
いるビニール導線からプラグ
Aをはずす。



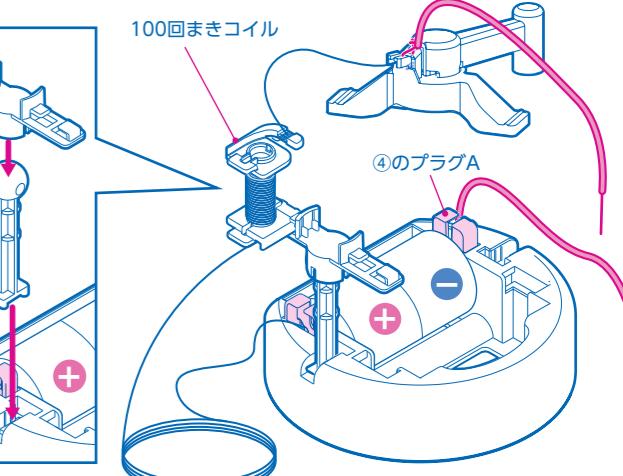
④ビニール導線(30cm)1
本を使ってかた方に③の
プラグAをつなぐ。



②ビニール導線(30cm)1
本を使って両
はしにプラグAをつなぐ。

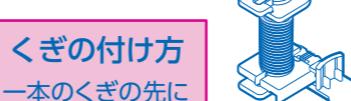


⑤図のように、100回まき
コイルと④のプラグAを
電池ボックスにとりつける。



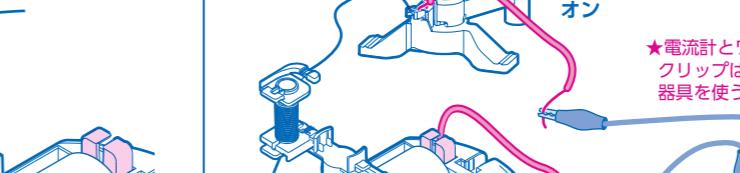
実験 1 かん電池1個のとき、流れる電流
の大きさと電じしゃくに付いたくぎ
の本数を調べる。

くぎの付け方
一本のくぎの先に
他のくぎを付ける。



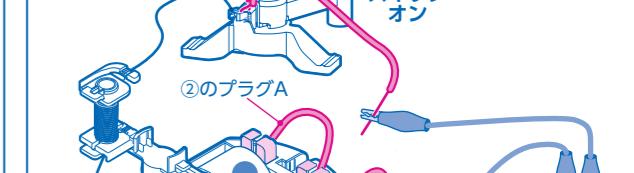
★電流計とワニぐち
クリップは学校の
器具を使う

配線図
かん電池1個のとき



電流の大きさ	付いたくぎの本数

配線図
かん電池2個のとき



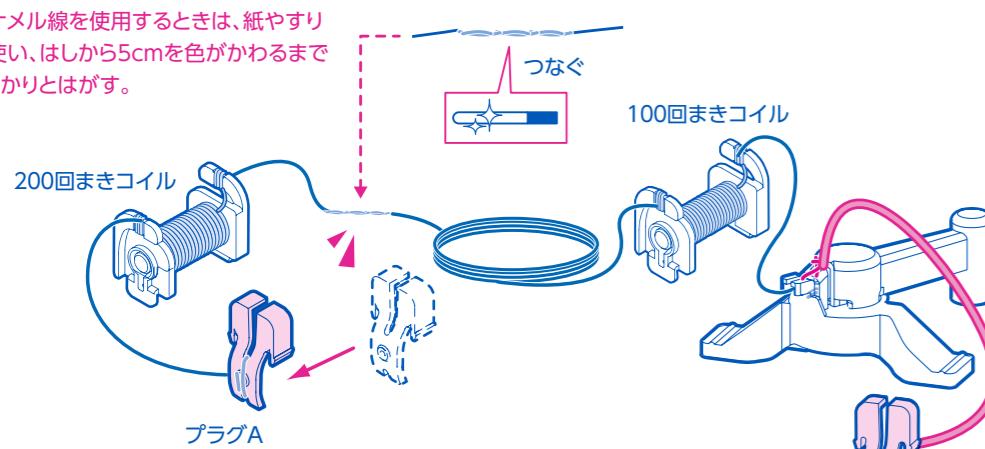
電流の大きさ	付いたくぎの本数

実験④ 電じしゃくの強さとコイルのまき数

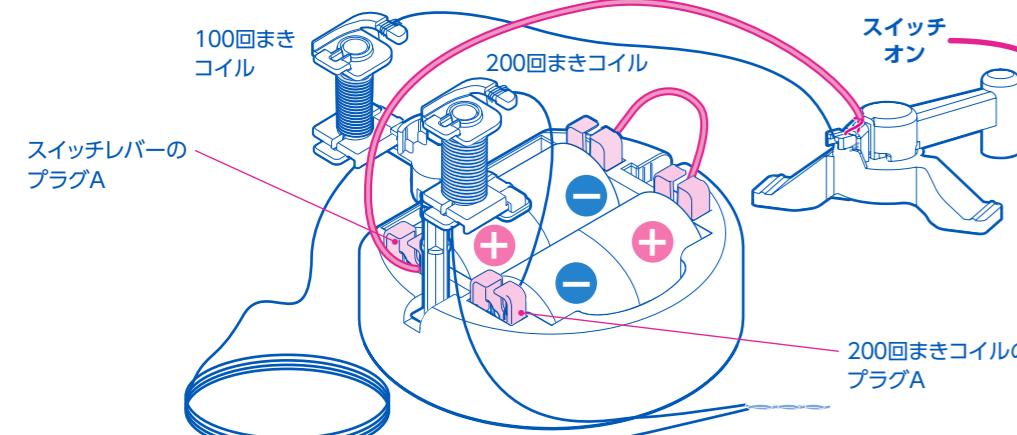
準備

- ① 図のように100回まきコイルのエナメル線に付いているプラグAをはずし、200回まきコイルのエナメル線に付ける。
100回まきコイルと200回まきコイルのプラグAがついていないエナメル線どうしをねじってつなぐ。スイッチレバーのビニール導線にプラグAをつなぐ。

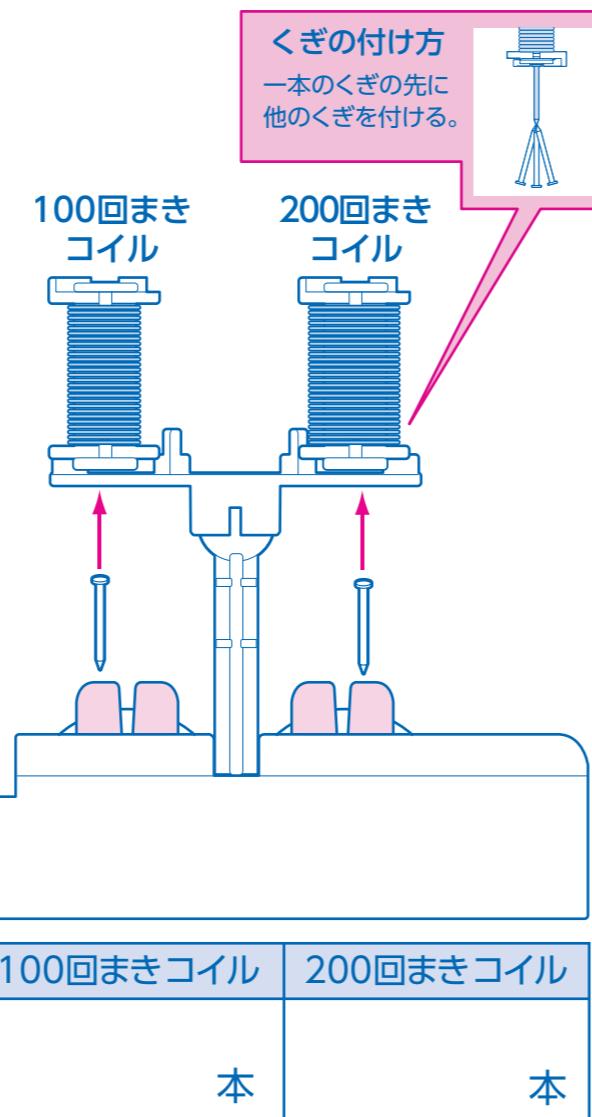
★エナメル線を使用するときは、紙やすりを使い、はしから5cmを色がわかるまでしっかりとはがす。



- ② 図のように、100回まきコイル、200回まきコイルとプラグAを電池ボックスに取り付ける。



- 実験** 100回まきコイルと200回まきコイルを直列につなぎ、それぞれ付いたくぎの本数を調べる。



実験⑤ コイルモーターを回してみよう

コイルの準備

- ① エナメル線を50cmに切ってはしから10cmのところでL字に曲げる。

50cm

- ② 曲げた部分をホルダーの穴に図のように通す。

10cm

- ③ ホルダーの筒部にあわせ、5回半まきつけて輪をつくる。

5cm

- ④ エナメル線の端を下から上へ3回まきつけてとめる。

3cm

- ⑤ コイルを取り出して、反対側のエナメル線も上から下へ3回まきつけてとめる。

3cm

配線

- ⑥ 結び目から2cmの所で切り、図のように紙やすりでエナメルをはがす。

2cm

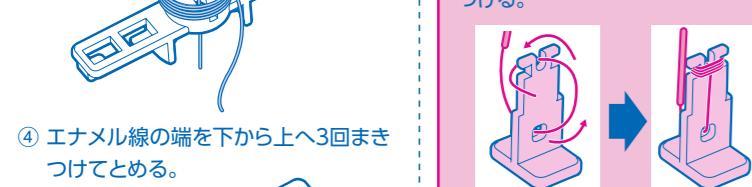
- ⑦ 上半分のエナメルをはがす
下半分のエナメルをはがす
付け根までみくわ

2cm

★エナメル線の色がわかるまでしっかりとはがします。

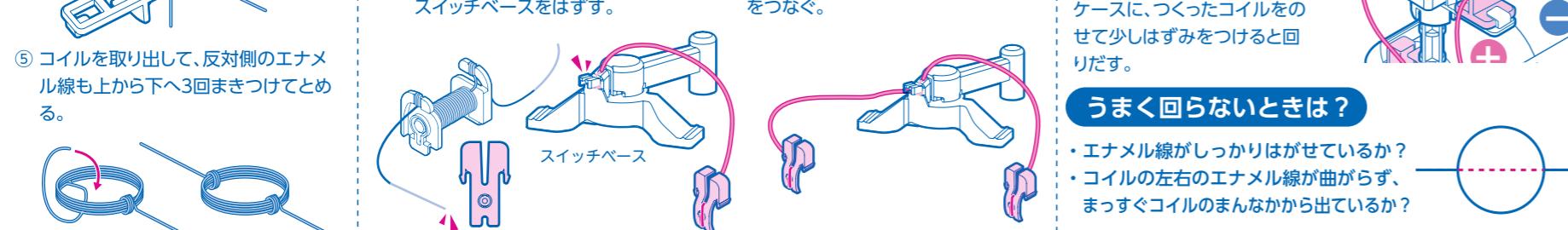
プラグBのつなぎ方

導線をあわに通し、横方向に4回まきつける。



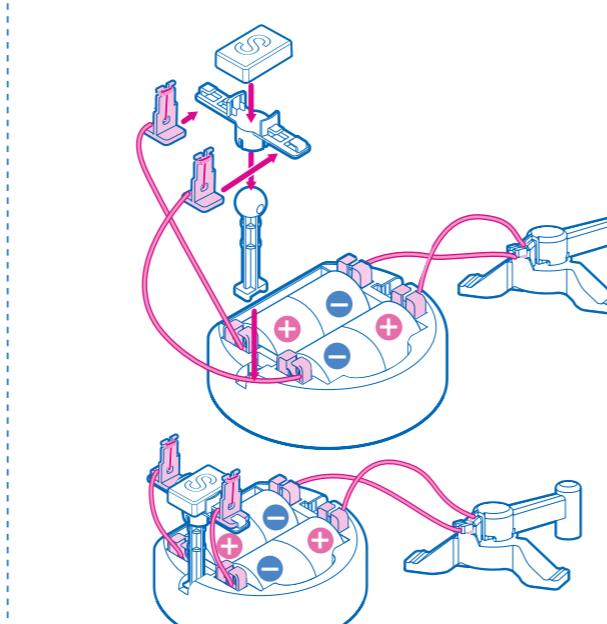
- ④ コイルのエナメル線からプラグAとスイッチベースをはずす。

スイッチベース



組立

- ① 図のようにじしゃく、支柱、ホルダー、プラグBを組み立てる。



コイルモーターを回す

図のように配線したモーター ケースに、つくったコイルをのせて少しほぞみをつける回りだす。

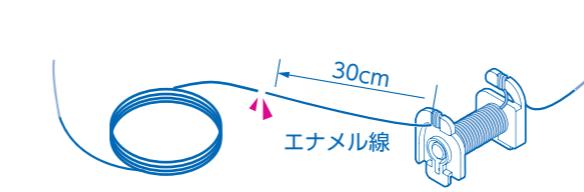
うまく回らないときは？

- ・エナメル線がしっかりとはがせているか？
- ・コイルの左右のエナメル線が曲がらず、まっすぐコイルのまんなかから出ているか？

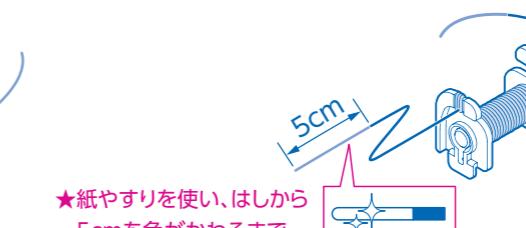
やってみよう① つりゲームをしよう

つりざおの準備

- ① 100回まきコイルからエナメル線を30cmの長さをのこして切りはなす。

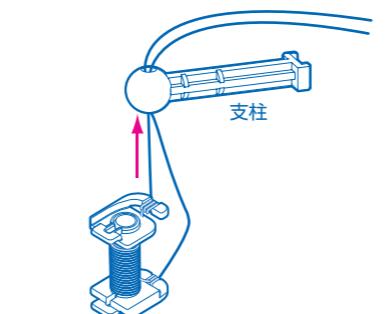


- ② はしから5cmエナメルをはがす。

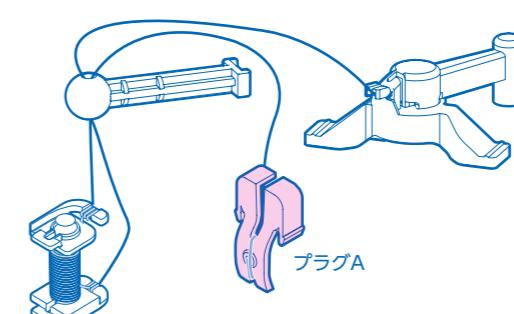


★紙やすりを使い、はしから5cmを色がわかるまでしっかりとはがす。

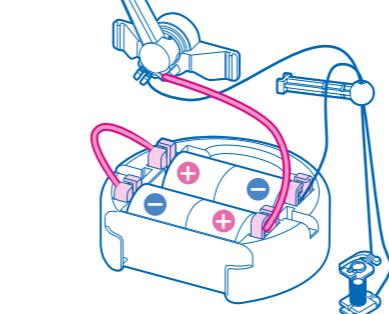
- ④ エナメル線を支柱の穴に通す。



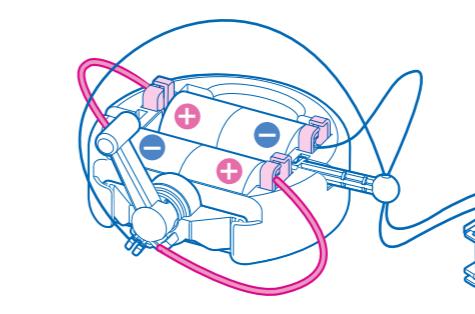
- ⑤ スイッチベースとプラグAにエナメル線をつなげる。



- ⑥ 図のように配線する。



- ⑦ 電池ボックスにスイッチと支柱を取り付ける。



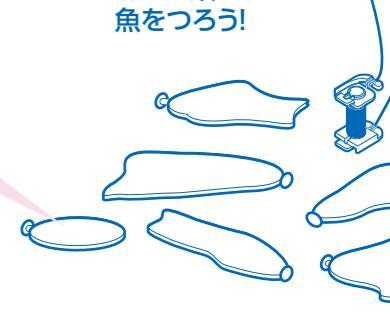
つりゲームをする

魚の準備

箱から魚のコマを切り取って、うらにセロハンテープでくぎをとめる。



くぎの頭をねらって魚をつろう！



メモ